

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-47284

⑬ Int.Cl.⁴B 41 J 29/00
3/04

識別記号

101

庁内整理番号

6822-2C
8302-2C

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 インクジェットプリンタ

⑯ 特 願 昭59-169528

⑰ 出 願 昭59(1984)8月13日

⑱ 発 明 者 西 川 正 治 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 伊 藤 進

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンタ

2. 特許請求の範囲

(1) 液状のインク小滴を電気的な制御の下で記録用紙上に選択的に付着させて画像を形成するインクジェットプリンタにおいて、

インクジェットプリンタと一体的に設けられ、被膜形成原料物質を有し、記録用紙の記録部部分の全面に様に薄いコート被膜を形成するコーティング手段を設けたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

(2) 前記コーティング手段は、記録用紙が吸引保持される走査ドラムの円筒状外周に対向する様に設けられたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインクジェットプリンタ。

(3) 前記コーティング手段は、記録用紙が吸引保持された状態で記録がなされる走査ドラムから記録用紙を離脱する手段を経た搬送路の途中に設けられたことを特徴とする特許請求の範囲第1項

記載のインクジェットプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はプリント画像上に被膜コーティング層を形成するインクジェットプリンタに関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

液状のインク小滴を電気的な信号の制御の下で、記録用紙上に噴射して画像を形成する装置はインクジェットプリンタと呼ばれ、実用化されている。

上記インクジェットプリンタによつて形成された画像について共通的に見られる問題点は、

① 画像表面の乱反射光によつて生ずる画像強度の低下、ないしはカラー画像に於ける鮮明度の低下。

② 耐水定着性の不足、特にカラー画像に於ける耐水性の不足があげられる。

これ等の問題点に対していくつかの対応策が公知である。例えば特開昭59-39575号公報に於ては、面を形成したシート上に予め被膜形成したシートに直接ラミネートコーティングを行う

機に、ラミネータを備えた装置が開示されている。しかしながらラミネートコーティングを行つた場合には、その表面性状が紙とは若しく異つた状態となつて、加筆等が困難になる欠点を有し、更にコーティングを行う前に十分に記録用紙が乾燥されていなければならない等の装置構成上の制約が多い。

又、特公昭56-2022号公報に於ては、インクジェットノズルから記録用紙に至るインク滴の通路を光沢液のミストで満たすためのミスト発生装置を含む印刷装置が示されている。しかしながら、光沢改良効果が得られるレベルのミストを安定的に作成し、かつインクジェットプリントヘッドの作動に支障のない構成を作り出す事は容易ではなく、適用がきわめて限定されたものとなる問題点がある。

更に、特公昭56-26312号公報に於ては、熱線吸収性インクを用いて画像を形成し、該画像に熱線を照射して画像部のみを加熱し、加熱された画像インクに熱溶解性のコート材を押当てて、

るコーティング手段を設けることによつて、紙質感、加筆性を損うことなく、画像濃度の向上及び色彩の鮮明度を向上でき、さらに耐水性等を向上できるようにしている。

〔発明の実施例〕

以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。

第1図は本発明の第1実施例を示す。

第1図に示すように第1実施例のインクジェットプリンタ1において、符号2は(インクジェット)プリントヘッドアッセンブルで、該プリントヘッドアッセンブル2はプリントヘッド3と、該プリントヘッド3が走査される方向(紙面垂直方向)へ案内するガイド棒4と、このガイド棒4方向に走査するための送りねじ5とから構成されている。

上記プリントヘッド3は、円筒状の走査ドラム6の表面に対向して設けられている。この走査ドラム6は、その円筒表面に多数の吸引用の小孔7、…、7が形成されており、図示しない吸引装置に

画像部のみを選択的にコーティングする装置が知られているが、この装置に於ては、加熱されたインクから熱が拡散しない内にコーティング材を作らなければならない、又インクの熱容量が小さい為に熱溶解性のコーティング材も、支持体を含め極く薄い層状に形成しておかなければならず、実用的且つ安定的に作動する様に構成する事は極めて困難である。

〔発明の目的〕

本発明は上述した点にかんがみてなされたもので、紙質感、加筆性を損う事なく、又インクジェットプリントヘッドの構成に影響を与えず、作動安定性に優れ、画像濃度の向上及び色彩鮮明度の向上に役立つレベルのコーティング手段を設けたインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

インクジェットプリンタと一体的に設けられ、被膜形成原料物質を備え、記録用紙の記録部部分に全面にわたり、一様な薄いコート被膜を形成す

接続された走査ドラム6の中空内部が負圧にされて、走査ドラム6の円筒状外表面に記録用紙を安定に吸引保持できるようになっている。尚、上記走査ドラム6は、中空内部の例えば中央に、ドラムの長手方向に沿つて加熱乾燥用のヒータ8が収納されており、記録用紙上に噴射されたインクとか、後述のコーティング物質の乾燥を促進できるようになっている。

上記走査ドラム6に保持される記録用紙は、給紙手段を構成する給紙トレイ9から1対の送りローラ10、10及び用紙ガイド11、11を経て矢印Aのように回転駆動される走査ドラム6に送り込まれるようになっている。

上記給紙手段と例えば対向する反対側で、走査ドラム6に近接して、用紙剥離爪12が設けられており、回転させることによりその先端を走査ドラム6表面に接触させて記録用紙を剥離できるようになっている。

上記用紙剥離爪12で剥離された記録用紙は、これに近接して設けられた用紙ガイド13との間

を通り、さらに1対の用紙送りローラ14, 14を経てプリント用紙受け15に送られるようになっている。

上記構成はインクジェットプリンタの要部を示しており、これらに各種のセンサ、駆動装置等が付加されてプリント装置全体が形成される。

ところで第1実施例においては、さらに薄膜コーティング手段としてのスプレー装置17が設けられている。

上記スプレー装置17は、走査ドラム6表面に対向して設けられたスプレーガン18と、液状の被膜形成原料物質を収納するタンク19と、走査ドラム6の長手方向に走査する場合の案内となるガイド棒20, 20とから構成されている。

上記スプレー装置17は、プリントヘッド3の作動に追従して動作させるが、液状インク小滴が記録用紙上に付着した後に、被膜形成物質がコーティングされる事が望ましい。従つて、プリントヘッド3の移動に対してやや遅れたタイミング及び位置を保ちながらコーティングを行うか、又は

バーする。

上記プリント領域をカバーする状態で、プリントヘッド3を作動させると共に、これに協同して走査ドラム6を回転させることによつて、プリントヘッド3に臨む記録用紙にインクが噴射されてプリント画像が形成される。このようにして形成されたプリント画像のインクは、ヒータ8によつて加熱された走査ドラム6上で速やかに乾燥される。しかして、このプリント画像部分が走査ドラム6の回転によつて、スプレー装置17のスプレーガン18に対向する位置に達すると、該スプレーガン18でプリント画像の上に薄膜状に被膜物質がコートされる。このコートされた被膜物質も速やかに乾燥されてプリント画像を固定する。プリントされ、さらにコーティングされた記録用紙が走査ドラム6の回転で用紙剥離爪12が設けられた位置に達すると、該爪12で走査ドラム6から剥離(分離)されてローラ14, 14を経てプリント用紙受け15に搬送され、第1実施例によるプリント動作を終了する。

一面面の記録が終了した後に全面面のコーティングを実施する構成をとる。

第1図では、プリントヘッド3とスプレー装置17とが走査ドラム6の中心を通る反対側に設けられているので、記録用紙が円筒の(周方向の)全域にある場合には、スプレー装置17はプリントヘッド3の作動位置から1画面の半分遅れた位置で作動することになる。

このように構成された第1実施例の動作を以下に説明する。

記録用紙が給紙トレイ9からローラ10, 10を経て走査ドラム6の外周面上に送り込まれると、走査ドラム6の内側は引吸されて負圧にされているので、記録用紙は小孔7, 7, ..., 7が設けられた走査ドラム6の外表面に吸引保持される。この状態で走査ドラム6は、矢印Aの方向に回転される。しかして、プリントヘッド3の記録領域幅が画面全体をカバーしない場合には、走査ドラム6の回転と協同してプリントヘッド3をドラム回転軸方向に移動させて、画面のプリント領域をカ

ところで、ヒータ8は、液状インク小滴を速やかに乾燥させる作用と、被膜形成物質を速やかに乾燥固化させる作用とを併せ持つものである。ヒータ8は、直接的に記録用紙を加熱するよりも走査ドラム6を蓄熱加熱しておく事によつて、間接的に用紙を加熱して乾燥効果を持続させる構成とする事が好ましい。

被膜形成物質は、溶剤可溶性の被膜形成物質と溶媒の混合体が適用される。溶媒混合比を調整する事によつて容易に適度な膜厚の被膜を形成する事ができる。好ましい膜厚は略1ミクロン以下の膜厚であつて、この程度の膜厚に於て固化したインク表面の乱反射が防止され、それによつて画像濃度の増加、カラー記録に於ては記録の鮮明度の増加効果や、定着性の改良効果が得られる。又、この程度の膜厚に於ては、記録用紙の紙質感の変化はほとんど気にならないレベルであつて、加減性の劣化もきわめて少い。更に上記の効果が得られる範囲内で薄い被膜を形成した方が乾燥が早いために装置の構成が容易になり、スプレーガン18

が目づまりしにくくなる等の利点がある。尚、液状コーティング物質をコーティングするためのコーティング装置は、スプレーノズルからの噴射が実用的であり、前記特公昭56-2022号に見られる様に、超音波振動子を配設した容器内にコーティング液を入れて、超音波振動でミストを発生させて、記録紙の用紙面にミストを作用させる構成とすれば、スプレーのための加圧手段を省略する事ができる。

上記第1実施例においては走査ドラム6上の記録用紙にスプレーコーティングを行う手段を形成したが、走査ドラム6からプリント用紙受け15に至る通路上にスプレーコーティング手段を設けることもできる。

又、液状の被膜形成物質にかえて、常温固形の熱熔融性被膜形成物質を用いてコーティングを実施する事もできる。第2図は本発明の第2実施例を示す。

第2図に示す第2実施例の(インクジェット)プリンタ21においては、記録が終了した記録用紙に対して常温固形の熱熔融性被膜形成物質及び

の開口を設けた金属パイプ上に繊維質層を形成したものが適用される。ローラ24は使用に先立つて加熱用ヒータ25によつて所定温度まで加熱される事によつて、内部のコーティング物質23を液状にしてローラ24の表面に滲出させる。対向ローラ26は常時は離間して、記録用紙が通過する時にローラ24に圧接する構成が好ましい。記録用紙の画像を形成した表面がローラ24の表面に接する事によつて、均一な薄いコーティング物質の膜が記録用紙表面に転写されて色材の表面の乱反射を防止して画像濃度の向上や色彩鮮明度を向上させる効果をもたらす、更には画像の耐水定着性の向上効果をもたらす。

コーティング物質23を内包した多孔質のローラ24によるコーティングはコーティング物質23の適切な選択と加熱温度のコントロールを必要とする。より簡易な構成は、加熱されるローラ24の表面にコーティング物質を外部から補給する事によつて達成できる。

第3図は上記構成に基づく第3実施例のプリント

加熱手段を含むコーティングローラから成り、記録用紙に対して一様なコーティングを行うコーティング装置を備えた構成を示している。ここで、1~15までの番号を付した部材は、第1図で説明したものと同一であつてその説明を省略する。

プリント工程を終了した記録用紙は、剥離爪12の作用で走査ドラム6から離脱され、プリント用紙受け15に向うが、この経路中にコーティング装置22が設けられている。コーティング装置22は、外周が微細通孔を有する中空で、内部に通常は固形物であつて熱熔融性の被膜形成原料物質(コーティング物質)23を充填した多孔質のローラ24と、該ローラ24の外周を覆うように設けられた加熱用ヒータ25と、前記ローラ24に当接可能になる対向ローラ26とから構成されている。

上記熱熔融性被膜形成原料物質23としては、パラフィンや金属石ケン、ワックス、低融点樹脂等が好適に適用される。又、多孔質のローラ24は、ポーラスな構造のセラミック焼結体や、多数

ヘッド31を示している。

この第3実施例におけるコーティング装置32は、ヒータ33で加熱されている熱ローラ34と、この熱ローラ34に圧接可能とする対向ローラ26と、例えば該対向ローラ26と反対側に設けられて前記熱ローラ34にコーティング原料を接触させるカートリッジ35とから構成されている。

上記カートリッジ35は、熱熔融性のコーティング用原料物質36及びホルダ37を含んで構成され、更に図示されていない圧接させるための付勢ばねやギャによつてコーティング用原料物質(コーティング物質)36を熱ローラ34の方向に振動的に接触させる作用力を与える構成となつている事が好ましい。尚、番号38はドクターブレードで余剰のコーティング物質36をかき取つて記録紙上に過剰にコーティング物質36が転移しない様にする。熱ローラ34は鏡面仕上であるよりも、微少な凹凸を有する仕上面を有する事が好ましく、これによつて適度のコーティング物質36を均一な厚さで記録紙上に転移させる効果が生ず

る。

コーティング物質36は先端が熱によつて熔融して熱ローラ34によつて運び去られるものであるから、記録紙の搬送と対応させて一定量づつ降下させる機構を設ける事によつて、安定した作動とコーティング物質36の不必要な消耗をおさえる事ができる。又、対向ローラ28は、記録用紙の搬送時のみ作用位置にくる様に構成すると好都合である。

上記実施例ではコーティング物質36又はホルダ37を微小量づつ降下させることになるが、このやや微妙なメカニズムを省略できる本発明の第4実施例におけるコーティング装置を第4図に示す。

このコーティング装置41においては、第3図に示すカートリッジ35の代りに、熱熔融性被膜形成原料物質をコーティングしたシート42が適用される。このシート42はプラスチック紙等の表面に予め上記物質を一定の厚さにコーティングして調整されている。かかる構成のシート42は

いくつかの実施例を示したが、コーティングを行う場所は、用紙搬送路に限定されず、走査ドラム6に記録用紙が保持された状態で、プリント終了後に実施する構成も可能であり、又、記録用紙幅より小さな幅のコーティングローラを移動させてコーティングを実施する構成にする事もできる。コーティングローラとしては、金属ローラの他にシリコンゴムやセラミックス、樹脂等によつて構成できる。

次に上記各実施例を実験に行つた場合の実験例及びその具体的効果を示す実験結果について説明する。

実験は上質紙上にインクジェットプリントヘッド3によつて矩形のカラー画像を形成して、この上に本発明に従つて液状のコーティング剤(#1で表わす)のスプレー、熱熔融性物質のコーティング(#2)を行つた各サンプルA₁、A₂と、未処理のプリントサンプルA₀とを作成し、測定を行つた。測定はマクベス社の反射濃度計MODEL RD-914を用い同装置付属のR、G、Bフィルター

感熱転写記録用インクリボンシートと類似の構成であつて、材質も類似のものを用いる事ができる。異なる点は熱熔融性物質中に着色剤を含まず、無色透明の物質が適用される事と、コーティング物質の膜厚が厚くてもよい事にある。

上記シート42は、供給側ロール43から繰り出され、熱ローラ34に接触して巻取側ロール44に巻き取られるようになっている。

上記熱ローラ34は、動作中にコーティング物質を熔融させて、その表面に転移させ、記録用紙表面にコーティング物質を再転移させる作用を有する。シート42は記録用紙の搬送速度よりも十分にゆつくりした速度ではあるが、第3図のカートリッジ35の降下速度よりは十分に速い速度で矢印方向に巻取られて、コーティング物質供給の役割をはたす。従つてシート42は記録用紙の搬送と対応させて巻取る事で不要な消耗を防止する事が好ましいが、熱ローラ34や対向ローラ28は常時作動させる様にしても支障はない。

以上熱ローラ34によつてコーティングを行う

を通しての反射濃度測定を行つた。測定結果は、横軸にR、G、Bフィルターの概略の透過スペクトル領域をとり、縦軸に反射濃度Dをとつて第5図に示してある。従つて正確なスペクトル反射特性を示すものではないが、本発明の効果を判定するには十分な情報を含んでいる。

コーティング剤#1は、大日本塗料株式会社より発売されている透明な水性スプレーラッカー(商品名:サンダーペイント)で塗膜の状況から0.1~1μの膜厚と推定された。同様にコーティング#2はローソクに使用されているパラフィンで、これも同程度の膜厚にコーティングしてサンプルA₂を用意した。

第5図(a)、(b)は赤色プリント部に於ける未処理のサンプルA₀とこれに#1、#2のコーティングをしたサンプルA₁、A₂の各反射濃度Dのデータを示している。未処理のサンプルA₀は緑Gの領域で約濃度Dが0.8、青Bの領域で濃度Dが0.2程の濃度を示すが、肉眼では白味の多い彩度の低い赤色として認識される。#1、#2のコーティ

ングを行つた各サンプル A_1 、 A_2 は緑Gの領域で1.0に近い濃度Dが得られ、青B領域に於ても若干の濃度上昇が見られる。肉眼による観察では明らかに白味が減少し、彩度、濃度の向上が確認された。

第6図は青紫色のプリント領域に於けるデータであつて B_0 が未処理のサンプル、 B_1 が前記コーティング剤#1を用いてコーティング処理したサンプルで、 B_2 が前記コーティング#2で処理したサンプルを示している。未処理のサンプル B_0 では目視では白味の多い彩度の低い画像であり、濃度測定によれば図示する様な分光濃度Dの分布が得られた。一方、#1、#2で処理したサンプル B_1 、 B_2 についての目視及び濃度測定結果は両者ともほぼ同じ効果が得られている。しかして、コーティング処理目視によつては白味が消えて鮮明な色彩となり、かつ濃度上昇がみられた。その結果は第6図に示すように濃度測定からも表づけられ、G、B領域で0.15～0.2の濃度上昇が見られるが、低濃度のR領域での濃度上昇は小さい。この事は

色材の表面がコーティング剤によつてカバーされて、その表面の乱反射光が減少した効果を明示するものである。

尚、本発明におけるコーティング手段は、図示した各部に限定されるものでない。例えば第1図においてはプリントヘッドアッセンブル2と入れかえるように配置したものでも良い。要するに、プリント後となる搬送路(経路)の途中にプリント手段と一体的に設けてあれば良い。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、インクジェットプリンタに、被膜形成原料物質をコーティングする手段を一体的に設けて、記録済の画像に薄膜をコーティングできるようにしてあるので、紙質感及び加線性を損うことなく、乱反射を防止して濃度の向上及び鮮明度を向上できる。又、記録画像の酸化等による変色も防止でき、質の良い画像を長期間保持できるようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す構成図、第

2図は本発明の第2実施例を示す構成図、第3図は本発明の第3実施例を示す構成図、第4図は本発明の第4実施例におけるコーティング装置を示す構成図、第5図及び第6図は本発明における実験結果を示すためのもので、第5図(a)、(b)は赤色系プリント部に液状物質のコーティング及び熱熔融性物質のコーティングを行つたサンプルにおけるR、G、Bフィルタ透過スペクトル領域に対する反射濃度を示す特性図、第6図(a)、(b)は青紫系のプリント部に上記各コーティングを行つたサンプルにおけるR、G、Bフィルタ透過スペクトル領域に対する反射濃度を示す特性図である。

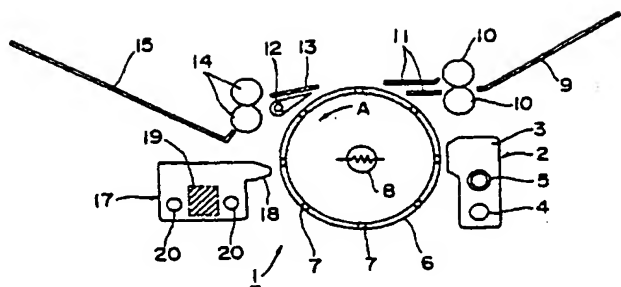
- 1、21、31…(インクジェット)プリント
- 2…プリントヘッドアッセンブル
- 3…プリントヘッド
- 6…走査ドラム
- 8…ヒータ
- 10、14…ローラ
- 12…剥離爪
- 15…プリント用紙受け
- 17…スプレー装置
- 19…タンク
- 22、32、41…コーティング装置

- 23…被膜形成原料物質
- 24…多孔質のローラ
- 25…ヒータ
- 34…熱ローラ
- 35…カートリッジ

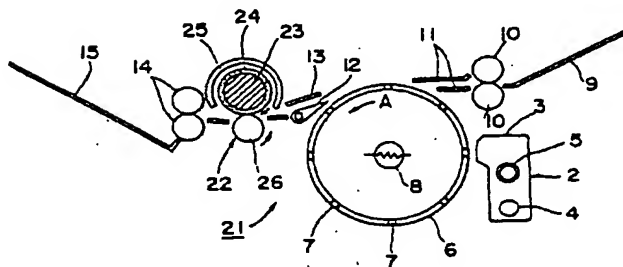
代理人 弁理士 伊 藤



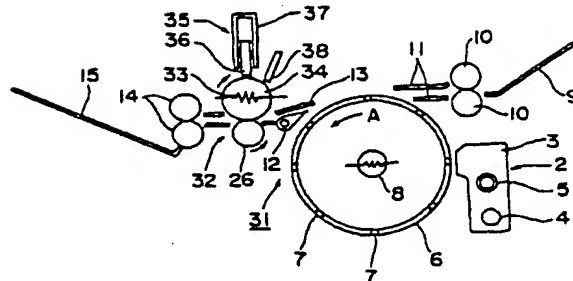
第 1 図



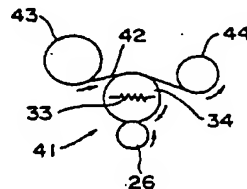
第 2 図



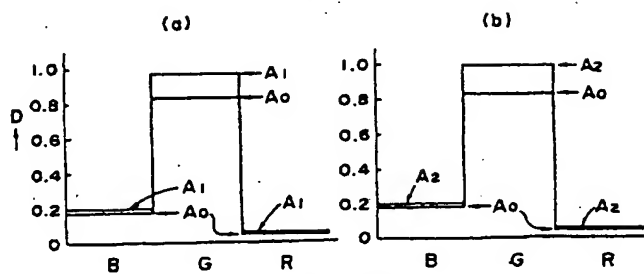
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

